Gilian®

GilAir® PLUS

取扱説明書

目次

1. ご使用前に 4
1.1. 製品説明 4
1.2. 各部の名称と説明 5
2. セットアップ 6
2.1. バッテリーの充電 6
2.2. ポンプの起動 7
2.2.1. 起動 7
2.2.2. 準備モード 7
2.2.3. パワーオフ 7
2.3. 流量の設定 7
2.4. 電源オプション 7
3. 操作方法 8
3.1. 接続 8
3.2. 操作ボタン説明 8
3.3. メニューシステムの一般操作 8
3.4. 表示画面 9
3.4.1. メインメニュー表示画面 9
3.4.2. 休止画面 10
3.4.3. フォルト表示 10
3.4.4. 定流量表示 10
3.4.5. 定圧力表示 11
3.4.6. プログラム状態表示 11
3.4.7. STPモード表示 11
3.5. センサー自動校正機能 11
3.6. サンプリングモード 12
3.6.1. サンプリングモード説明 12
3.6.2. キーロック 12
3.6.3. キーロック解除 12
3.7. 流量設定（CC/MIN） 13
3.8. 流量校正 14
3.8.1. 表示流量の校正 14
3.9. 記録データの確認（再表示） 15
3.10. フォルト表示について 16
4. 各種設定（SETUP） 17
4.1. イベント ID 機能（EVENT ID） 18
4.2. サンプリング前後のフィールド校正（PRE/POST CAL） 19
4.3. フォルト再試行（FAULT RETR） 20
4.4. バルブモード（VALVE MODE） 20

4.5. SMARTCALSM（自動校正機能）......20
4.5.1. SmartCal 用の通信ケーブル（別売品）......21
4.5.2. Gilibrator-2 を使用する場合......21
4.5.3. Challenger®を使用する場合......23
4.6. データログの消去......24
4.7. 標準温度（℃）/標準圧力（MMHG）の設定（STP モデルのみ）......24
4.8. 表示オプション（DISPLAY OPTIONS）......25
4.8.1. 言語......25
4.8.2. 温度の単位......25
4.8.3. 圧力の単位......26
4.8.4. 日付時刻の設定......26
4.9. パスワード......27
4.10. CONTROL MODE：コンスタントフロー／コンスタントプレッシャー......27
4.11. RUN MODE: 手動・タイマー・積算流量・捕集時間・プログラム......28
4.11.1 タイマー機能(Manual/Timer/Vol/RT start)......29
4.11.2 積算流量（Vol Mode）でポンプを作動させる設定......30
4.11.3 捕集時間（RT Mode）でポンプを作動させる設定......30
4.12. 圧力設定（H2O, MMHG, KPA）......31
5. プログラミング機能......32
5.1. プログラム作成・編集事例......35
6. PC 通信機能......36
7. メンテナンスメニュー（MAINTENANCE）......37
7.1. 設定値リセットするには......37
7.2. 温度センサーの校正（STP モデルのみ）......37
7.3. 大気圧校正（STP モデルのみ）......38
7.4. 背圧センサーの校正......39
8. その他メンテナンス......41
8.1. バッテリーメンテナンス（NIMH 電池）......41
8.2. バッテリーの交換......41
8.3. ポンプフィルターメンテナンス......42
9. 主な仕様......43
10. 故障かなと思ったら（トラブルシューティング）......44
11. 付録......47
付録 A メニュー画面構成......47
付録B 部品リスト......49
12. 製品保証とアフターサービス......51
13. お問い合わせ先......52

1. ご使用前に

1.1. 製品説明

"GilAir Plus"(以下。ポンプ、又は、ポンプ本体と記述)には、3 つのモデル(①ベーシックモデル・②データロギングモデル・③気温/気圧の測定/補正が可能な STP モデル)をご用意しております。ご使用目的に応じた機能でご選択ください。

機 能 ＼ ポンプモデル	ベーシック	データロギング	STP
流量 1-5,000cc/min(低流量モード内蔵)	○	○	○
定流量モード/定圧力モード	○	○	○
電源(NiMH 電池/アルカリ電池/DC 外部電源)	○	○	○
タイマー機能	○	○	○
積算流量(Vol)/捕集時間(RT)モード		○	○
プログラム機能		○	○
データロギング/PCへのデータ転送		○	○
自動校正機能(SmartCal℠)	*	○	○
気温/大気圧補正機能			○

全てのタイプ共通で、20-5000cc/min の流量範囲でお使いいただけます。ただし、流量の範囲を2つの領域に分けています。領域は(20-449cc/min、450-5000cc/min)に分けております。領域はご使用目的などにより、領域を低流量、又は、高流量に切り替えて使用することが出来ます。

切り替え方法は、ポンプに付属している専用ドライバーを用いて切り替えをします。

また、全てのモデルに、定流量モード、定圧力モードの機能があり、目的に応じたモードを選択することが出来ます。

定流量モードの流量精度は設定流量の±5% 又は ±3cc/min いずれか大きいほうで流量を一定に保持することが出来ます。

定圧力モードは、複数のサンプラーを用いる場合、ポンプの吸引圧を予め設定した圧力で一定に保持することができます。

又、各モデルで低流量モードと高流量モードが使用できるため、従来品のように外付けの低流量アダプタなどを使用することなく、1台のポンプで 20-5,000cc/min の流量で使用することが出来ます。また、各モードにおいて、ポンプの起動、停止をプログラムで設定できるタイマー機能がありますが、ポンプのモデルにより機能が異なりますのでご注意ください。モデルごとの機能については上表をご参照ください。

*注:SmartCal℠ 自動校正機能は、全てのモデルで、通信可能なドックとつないだ時にのみ可能となります。ベーシックモデル付属の標準ドックは通信機能がなく、SmartCal をサポートしていません。

1.2. 各部の名称と説明

ポンプ	充電ドック

〔A〕　液晶ディスプレイ

〔B〕　LEDランプ（動作状態を表します）

〔C〕　吸引口（フィルターつき）

〔D〕　高/低切り替えスイッチ

〔E〕　充電端子（本体側／充電ドック側両方にあります）

〔F〕　ベルトクリップ

〔G〕　固定ねじ

〔H〕　電源端子

〔I〕　USB 通信端子

〔J〕　通信ドック接続端子（SmartCal 用：ベーシックモデルにはありません）

2. セットアップ

2.1. バッテリーの充電

最初にポンプを使用する前に必ず、バッテリーの充電をしてください。
バッテリー（NiMH 電池）はポンプに内蔵されています。
充電時の電源接続の順番は、AC コンセントに"ACアダプタ"を接続し、"ACアダプタ"のプラグを「充電ドック」に接続し、充電ドックの LED ランプの赤点滅を確認後,充電ドックにポンプを装着してください。充電ドックにポンプ装着の際、ポンプ裏面にあるベルトクリップの両側にある接点と充電ドックの充電端子の接点が合うようにして装着してください。充電ドックに電源スイッチはありません、ポンプを装着してしばらくすると、自動的に充電が開始されます。この時ポンプの操作は必要ありません。

供給電源としては、100-240V AC、50/60Hz の電源で使用できます。充電時間は充電完了までに約 3.5 時間必要となります。充電が開始されるとポンプ本体の LED ランプが赤色に点灯し充電がされていることを表します。充電が継続されて、LED ランプが緑色の点滅に変わりますが、充電の状態がポンプを使用できるまところまで進んだことを表していますが、このまま充電を継続すると、LED ランプが緑色の点灯になり充電が完了したことを表します。

注意：NiMH 充電池の場合、ポンプは充電ドック上で作動させることはできません。この状態でポンプを作動させると故障の原因となることがあります。
ポンプを作動させる場合は、充電ドックからポンプを外した状態でご使用ください。オプションの"アルカリ電池パック"や"DC 電源パック"を使用する場合はドック上でもポンプを動作させることが出来ます。

LED ランプの状態	充電状態
赤（短い不規則な点滅）ドック上 LED ランプ	GilairPlus またはバッテリーパック接続前の状態
赤(点灯）"Gilair Plus" LED ランプ	バッテリー状態確認状態
赤(早い点滅）"Gilair Plus" LED ランプ	高速充電中（約 10 分～180 分間）
緑(点滅）"Gilair Plus" LED ランプ	仕上げ充電中（約 25 分）
緑(点灯)"Gilair Plus" LED ランプ	充電完了で Trickle charge 中

（※Trickle charge：バッテリーが過充電にならない程度の少ない電流で充電をすること。）

バッテリーパック単体は、充電ドックで直接充電することが可能です。この場合の充電の状態は充電ドック上の LED ランプで確認できます。

2.2. ポンプの起動

2.2.1. 起動

ボタンを電源が入るまで約 2 秒間押します。

2.2.2. 準備モード

準備モードが約 5 秒間表示されたあと、メインメニューが表示されます。

2.2.3. パワーオフ

ポンプが停止した状態で、ボタンを押し続けると、約 2 秒後に、パワーダウン画面が表示され、5 秒からカウントダウンが始まりますが、カウントダウンが終わるまでボタンを押し続けてください。カウントダウン終了後にボタンから手を放します、その後、約 2 秒後に電源が切れます。

注意：電源を切る場合は動作しているプログラムを停止してから行ってください。プログラムが作動しているときは、電源は切れません。

2.3. 流量の設定

メインメニューで、ボタンを押して **Flow Set** に合わせます。とボタンで、流量を設定してください。設定したい流量値になったら、ボタンを押して確定してください。

2.4. 電源オプション

ポンプには、NiMH 充電池が標準で組み込まれています。NiMH 充電池は、スターターキットに含まれる充電ドックで充電することができます。オプションの“アルカリ電池パック”を使用することで市販のアルカリ電池を使用することができます。また、別売の“DC 電源パック”をポンプに取付け、ポンプを充電ドックに装着して、連続運転させることもできます。

3. 操作方法

3.1. 接続

各捕集器具は 1/4 インチのチューブ（付属品）を用いてポンプの吸引口に接続できます。分岐チューブや直径が小さいチューブを使用すると、圧力負荷が高まり、サンプリング流量に影響する可能性があります。圧力負荷を最小限にし、ポンプの圧力特性の仕様を超えないようにしてください。ポンプの吸引口にはポンプ内部が粒子によって汚染されることを防ぐ、保護フィルターを内蔵しています。このフィルターは取り替え可能ですので、変色、目詰まりなどが発生した時には、交換できます。別売のフィルターをご用意ください。

サンプリングバック接続用フィッティング（別売品：型番 300-0097-01-R）をポンプの排出口に取り付けると、サンプリングバックに接続できます。

完全にサンプリングバックに充填され、バッグ内の圧力が増加し、ポンプの圧力負荷が圧力特性の仕様を超えるとポンプが停止し、終了します。

3.2. 操作ボタン説明

操作ボタンの説明は下記のとおりです。

記号	名称	機能
✓⏻	電源	電源 on/off、メニュー画面表示、変数変更を確定する。
↩	戻る	メニュー画面を終了する。
▲	上	表示画面のオプションを選択し、カーソルを上に動かす。
▼	下	表示画面のオプションを選択し、カーソルを下に動かす。
+	増やす	変数を増やす。
−	減らす	変数を減らす。

3.3. メニューシステムの一般操作

ポンプはメニュー画面で指定のメニューアイテムを選択することで、操作することができます。それぞれのメニューアイテムには関連する下位メニューがあります。（付録 A メニュー画面構成 P. 47）にメニューの構成を記載しておりますのでご参照ください。

メニューシステムの一般操作：✓⏻ボタンを押すと、メニュー画面にアクセスします。メニューアイテムのうちいくつかは、下位メニューがあり、▸サインが表示されます。選択

されたメニューに▸（カーソル）がある場合、ボタンを押すと、現メニューの下層メニューに切り替わります。又、ボタンを押すことで、現メニューから上層メニューへと戻すことが出来ます。画面右端に変数が表示されている場合は、とボタンで変数を設定を変更することが出来ます。変数を設定した後は、ボタンを押して確定してください。確定をしなければ元の変数に戻ってしまいます。その場合は、再度、とボタンで変数を設定し直してください、設定後に必ず、ボタンを押して確定してください。

注意：変数の多くは数値で表されます。又はボタンを押し続けることで、全範囲の数値をスクロールすることができます。ボタンをしばらく押し、そのままボタンを押すと、自動的に数値の最大値を選ぶことが出来ます。同様に、ボタンをしばらく押し、そのままボタンを押すと、自動的に数値の最小値を選ぶことが出来ます。

3.4. 表示画面

3.4.1. メインメニュー表示画面

画面表示は電源を入れた時に表示される画面です。メインメニューでは、操作に必要なすべての変数を、選択して設定することが出来ます。表示される画面の最上段の年月日/時間と最下段の電池ゲージ他の表示は全てのモードに共通で表示されます。

① 日付(mm/dd/yy 又は dd/mm/yy)

② 時刻(12 時間又は 24 時間表示)

```
①                          ②
Jun 21, 2011          1:37PM
▸Run
 Flow set(cc/min)      5000
 Calibrate
 Setup▸
N[battery]     Hi      CF／MAN
       ③       ④          ⑤
```

③ 電池残量：充電状態はおおよそで、使用年数、充電サイクル、気温、直近の充電状況、充電履歴などの様々な要因によって変化します。

④ 流量レンジ（Hi/Lo）：**“Hi”**，**“Lo”**，**“Err”**のいずれかが表示されます。ポンプの設定流量が高流量か低流量かを決める流量コントロールバルブの設定状態を表示しています。**“Err”**が表示された場合は、コントロールバルブの**“Hi”**と**“Lo”**の中間位置にあることを示しますので、付属の専用ドライバーでバルブを正しい位置に設定してください。

⑤ コントロールモード（**CF**：定流量、**CPL**，**CPH**：定圧力）：定流量モードでは、背圧の変化に関わらず設定した流量を維持します。定圧力モードでは、流量に関わらず設定した吸引圧力を維持します。また、定圧力モードの**“CPL”**を選択した場合は④の流量レンジを**“Lo”**に、**“CPH”**を選択した場合は流量レンジを**“Hi”**に設定してください。

運転モード（MAN、TIME、PROG、）：

MAN（手動）：ポンプのスタート／スタートストップを手動で操作する。

TIME（タイマー）：あらかじめ設定した運転開始時間と稼働時間でポンプを稼動させます。又、ポンプのモードを Vol モード、又は、RT モードに設定して稼働させせます。但し、Datalog ＆ STP モデルが対象となります。

PROG（プログラム）：プログラムモードで設定した条件でサンプリングを行います。

3.4.2. 休止画面

表示画面はポンプが作動していない時に表示される画面で、メインメニューでボタンを押したときに表示されます。

Jun 21, 2011	1:37PM	
Flow set(cc/min)	1500	← 設定流量
Volume(L)	286.401	← 積算流量（L）
Run time(min)	190	← 捕集時間（分）
Datalog Events 16:	2.8%	← 保存されたサンプリング回数と全保存可能回数表示されます。
N Hi	CF／MAN	

3.4.3. フォルト表示

休止モード画面からボタンを押したとき、前回の稼働中にフォルトで運転を停止していれば停止時間が表示されます。

Fault RT: 捕集時間（分）

"Gilair Plus"の捕集時間で、センサーの自動校正、フォルトによる一時停止、プログラム設定による停止時間を差し引いた、実捕集時間を表示します。

Jun 21, 2011 12:37PM
Fault RT: 1m
FC: 0 FT: 21s
Current:FC:OP: : :
Last: FC: : : :
N Lo CF／MAN

FC: フォルト回数

捕集中にフォルト機能が作動し、捕集が一時停止したことを示しています。FC: 0 は捕集時間内にフォルト機能が作動した全回数を表示しています。全回数が 10 回に達すると、ポンプは捕集を終了します。

FT: フォルト時間（秒） 全フォルト発生回数の合計時間を表示します。

Current: 現在のフォルトの状況を表示します。

Last: 直近の過去のフォルトの状況を表示します。

3.4.4. 定流量表示

定流量（CF）モードでサンプリング中の画面です。

Jun 21, 2011 1:37PM
Flow cc/min | BP 0"
2600 | V 18.605L
RT 7m
PRT 48.3h
N Hi CF／MAN

Flow（cc/min）：現在の流量を表示します

BP：ポンプへの吸入圧（背圧）を表示しています。単位は inches of water, mmHg, kPa

から選択できます。
V: 積算流量(L/min)
RT: 捕集時間(分)
PRT: 予測稼動時間(h)
現在のバッテリーの残量から、現状の背圧、流量、気温から稼動可能時間を予測し表示します。

3.4.5. 定圧力表示

定圧力(CPH)モードでサンプリング中の画面です。

BP: 現在のポンプへの吸入圧(背圧)を表示しています。単位は"**H2O(inches ofwater), mmHg, KPa** から選択できます。
RT: 捕集時間(分)
PRT: 予測稼動時間(h)
現在のバッテリーの残量から、現状の背圧、流量、気温から稼動可能時間を予測し表示します。

3.4.6. プログラム状態表示

プログラム運転の状態を表示します。
Program: 選択したプログラム名
Steps: 選択したプログラムの全ステップ数の何回目の測定かを表示します。Next: 次のステップの開始時間が表示されます。

Jun 21, 2011 12:31PM
Program: PROG07
Steps: 1/3 On interval
Next: Off interval
Jun 21, 2011 1:27:35
N Hi CF/PROG

3.4.7. STPモード表示

休止モード画面から▼ボタンを押すと表示されます。(STP モデルのみ)
Ta: サンプリング時の温度
Pa: サンプリング時の大気圧
Fa: 流量
Va: 積算流量
Ts: 標準状態算出に使用する温度
Ps: 標準状態の算出に使用する大気圧
Fs: 標準状態での流量
Vs: 標準状態での積算流量

Jun 21, 2011 1:47PM

Ta	25(°C)	Pa	776mmHg
Fa	4000cc	Va	23.264L
Ts	25(°C)	Ps	740mmHg
Fs	4038cc	Vs	24.384L

N Hi CF/MAN

3.5. センサー自動校正機能

ポンプは内蔵センサーによる自動校正機能があり、正確で一定の流量を維持するこ

とができます。自動校正はポンプ内温度が 3℃以上変化した、もしくは前回のサンプリングから1時間以上経ったときに行われます。校正には15秒ほどかかり、その間ポンプは動作を停止します。校正中は、サンプリング時間と積算流量はカウントされません。センサー自動校正中は”Sensor Calibration”とメッセージが表示されます。

3.6. サンプリングモード

3.6.1. サンプリングモード説明

メインメニューの Run を選択すると、サンプリングを開始します。サンプリング開始前に、コントロールモード（定流量もしくは定圧力モード）が設定にされており、流量もしくは圧力の指定した値に設定されている必要があります。手動サンプリングモードに設定されている場合、ポンプは選択したコントロールモード、設定した値で起動します。タイマーサンプリングモードに設定されている場合、ポンプは指定した時間まで待ち、設定したサンプリング時間で捕集を始めます。プログラムサンプリングモードに設定されている場合、プログラムが始まり完了するまで捕集をします。高流量でサンプリングしている場合、予測される背圧に満たなければ”Connect Media”とメッセージが表示されますのでメディアを接続してください。

サンプリング中に一時停止もしくは中止したい場合合ボタンを押すと Pause（一時停止）か Stop（中止）を選択できます。一時停止の場合は流量、積算流量、積算時間等の情報は保持され、再スタートが可能です。一時停止中はポンプを一時停止するまでのデータを保持しているため、データの確認、再開、もしくは中止以外の操作は行なえません。ポンプを一時停止（Pause）しても、サンプリングは終了しません。サンプリングを再開（Continue）すると、流量とサンプリング時間は一時停止前の時間に積算され指定した捕集時間に到達するまで捕集が続けられます。

3.6.2. キーロック

誤作動を防止するため、キーロック機能があります。

とボタンを同時に押してください。ロック記号が画面上部に現れます。ボタンを離すとポンプはキーロックされます。ポンプがキーロックされた後は、又はボタンを押して準備画面、フォルト画面、プログラム画面、標準状態画面を表示させることはできますが、それ以外のボタン操作は無効になります。

3.6.3. キーロック解除

＋と－ボタンを同時に押してください。ロック記号が画面上から消えます。ボタンを離すとポンプ操作は解除されます。

> 重要:
> 上記のキーロック解除の操作はパスワードが設定されていないときに限り有効です(パスワード P.27 参照)。パスワードの初期設定は 0、使用不可に設定されています。パスワードが選択された後に、上記の操作がされた場合、パスワードを入力するように要求されます。✓⏻ボタンを押して解除します。

3.7. 流量設定(cc/min)

メインメニューの Flow set を選択して流量設定を行ないます。定流量コントロールモード(CF)で操作する際の流量設定です。

1. メインメニュー画面で▲又は▼ボタンを押して、カーソル▸を **Flow set(cc/min)流量設定**に合せてください。
2. ＋又は－ボタンを押して流量を設定してください。

```
Jun 21, 2011          1:37PM
▸Run
 Flow set(cc/min)    5000
 Calibrate
 Setup▸
N[battery]   Hi    CF／MAN
```

3. ✓⏻ボタンを押して設定した流量を確定してください。流量設定可能範囲は、20-5000cc/min です。

■ **20～449 cc/min の範囲に設定した場合**:コントロールバルブを**"Lo"**に設定してください。20-449cc/min の範囲はコントロールバルブを付属の専用ドライバーを時計方向に回し、表示が**"Hi"**が**"Err"**から**"Lo"**に変化したところで回転を止めてください。

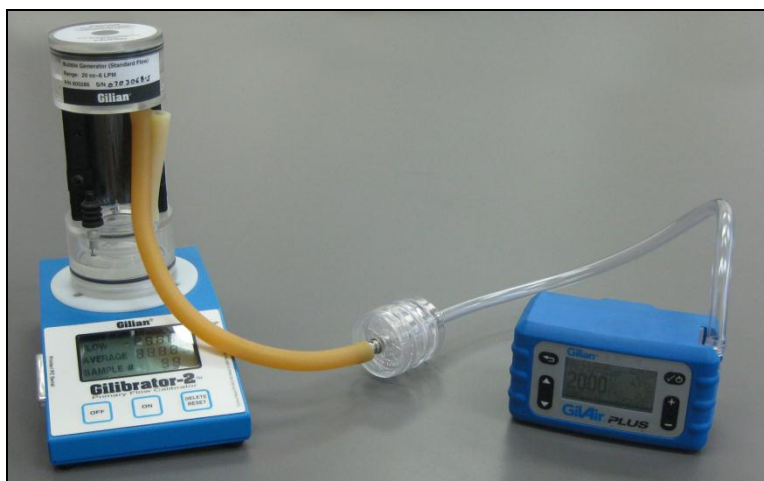
■ **450-5000cc/min の範囲に設定する場合**:コントロールバルブを**"Hi"**に設定してください。450-5000cc/min の範囲は、コントロールバルブを付属の専用ドライバーで反時計方向に回し、表示が**"Lo"**が**"Err"**から**"Hi"**に変化したところで回転を止めて専用ドライバーをに抜いてください。

■下図は低流量と高流量の間で設定された場合の図になります。“Err”サインが画面下部に表示されます。コントロールバルブが正しい位置に設定されるまでポンプの操作はできません。

3.8. 流量校正

3.8.1. 表示流量の校正

流量校正は、ポンプの表示流量を基準となる流量計（例：Gilibrator-2、Challenger）と比較し、設定したい値に表示流量を調整することです。一度行われた校正は、再校正されるまで保存されます。

下図は Gilibrator-2 で校正を行う時の接続例です。

流量校正の手順

1. 流量の基準となる流量計(例:**Gilibrator-2**、**Challenger** など)を用意します。
2. 現場でサンプリングするときと同様の背圧となる捕集器(メディア)を用意します。
3. [流量計]ー[捕集器]ー[ポンプ"GilairPlus"]の順にチューブで接続します。使用するチューブは TYGON チューブなど内径 1/4 インチのチューブを使用してください。

注意:校正と途中で中止するには、ボタンを押してください。

4. メインメニュー画面上で、ボタンを押してカーソル▸を **Calibrate** に合わせてボタンを押してください。
5. ポンプが作動します。又はボタンを押して、基準とする流量計に表示されている流量に表示流量を調整し、ボタンを押して確定してください。

```
Jun 21, 2011          1:37PM
 Run
 Flow set(cc/min)     5000
▶Calibrate
 Setup ▸
N▬▬▬     Hi      CF／MAN
```

6. 流量が安定するのを待って、5 の操作を繰り返し、設定流量の±5%以内に収まるように調整してください。完了しましたら、ボタンを押して校正作業を終了させてください。

注意:上記の校正作業は内部ポンプの調整とともに流量サンプリングの正確性を改善させます。この作業は、OSHA と NIOSH で説明されているフィールド校正ではありません。現場での校正は NIOSH Manual of Analytical Methods (www.cdc.gov/niosh) もしくは OSHA (www.osha.gov)を参照してください。

3.9. 記録データの確認(再表示)

サンプリング:ポンプはサンプリングデータを保存しています。それぞれのサンプリングデータは時系列で記録されます。記憶データ数は 16 個です。
直近 16 回のサンプリングはデータ確認メニュー(**Review**)で確認することができます。表示項目は、コントロールモード・稼動モード・流量もしくは・合計サンプル数・稼働時間・校正値(サンプリング前後)・スタート/ストップ回数です。

1. メインメニュー画面で、又はボタンを押してカーソル▸を **Review** に合わせ、ボタンを押してください。この時には最初のデータ(Event 1)の内容が表示されます。
   Review の横に 0-16 までの数字が表記されます。この数値は今保存されているデータの数を表しています。
2. 又はボタンを押して Event 番号を変化させて、選択した Event のデータ内容を確認してください。データの表示は2ページになっていますので、とボ

タンでスクロールして2ページ目の確認をしてください。ボタンを押すとメインメニューに戻ります。

3.10. フォルト表示について

設定流量を安定して保持できない場合、本体上部の赤いランプが点滅します。このフォルト状態が 5 秒間続くと、ポンプはフォルト画面で原因を表示します。フォルト状態が 30 秒間続いた場合、不良データの捕集を防ぐために、ポンプを停止します。
再試行をするように設定されている場合(“Setup”－“Fault retry” の設定が”enable”(有効)になっていれば、再試行設定です。(詳細は 4.4 フォルト再試行 P.20 を参照してください。)、3 分後自動的にサンプリングを再試行します。
この期間に、フォルトの原因が解消されていると(例：観測者がいすに座り、チューブを継続的に押さえていたなど)、ポンプはサンプリングを再開します。再試行の設定がされていない場合、フォルトの 30 秒後にポンプがサンプリングを終了し再試行はされません。

フォルト表示の内容

フォルト表示	原因
Flow Fault	ポンプが定流量モードで作動しており、流量が設定流量範囲内の±5%を安定して維持できない。
Over Pressure Fault	ポンプが定流量モードで作動しており、捕集器の背圧がなんらかの原因で上昇し、ポンプの圧力特性値を超えている。
Pressure Fault	ポンプが定圧力モードで作動しており、背圧が±10%以内に維持されない。これは、捕集器が接続されていないなど、背圧が充分ではなく、流量がポンプの操作範囲を超えている場合に起ります。
Low Battery Fault	バッテリー残量が最低値を下回っている。再試行はされません。
Valve Fault	設定流量とコントロールバルブの Hi/Lo の組み合わせが正しい設定になっていない。3.7 流量設定 P.13.を参照していただき、正しい流量に設定してください。
Memory Fault	データログのためのメモリが 100%になっている。 ポンプを再起動する前に、データを消去してください。(データ容量は大きいので、このフォルトが起ることは稀です。)

4. 各種設定（Setup）

セットアップメニューでは、ポンプの基本操作に伴う変数を調整することができます。
それぞれの変数を変更するには:

1. メインメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を Setup に合わせ、✓⏻ボタンを押してください。
2. ▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を希望の アイテムにあわせます。
   ＋と－ボタンで変数を調整した後、✓⏻ボタンを押して確定してください。

```
Jun 21, 2011          1:37PM
 Run
 Flow set(cc/min)     5000
 Calibrate
▶Setup▸
N▬▬▬     Hi      CF／MAN
```

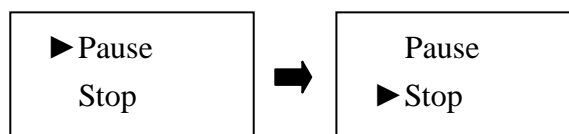
セットアップメニューは以下の通りです。（初期設定：下線）

▸ EVENT ID	(enable（有効） / disable（無効）)
▸ PRE/POST CAL	(enable（有効） / disable（無効）)
▸ FAULT RETRY	(enable（有効） / disable（無効）)
▸ VALVE MODE	(continuous / start/stop)
▸ SmartCal	(Manual / Gilibrator or other than approved
▸ CLEAR DATALOG	
RUN OPTIONS	Std Temp （℃） (25) Std P（mmHg） (760)
DISPLAY OPTIONS	LANGUAGE(English/ Espanol/ Deutsch/ Francais/ Italiano / Dutch/Portugues) Temperature Units (C / F) Pressure Units (“H2O / mmHg / KPa)
CLOCK SET	CLOCK (hours / minutes) DATE (year / month / date) TIME FORMAT (12 hour / 24 hour) DATE FORMAT (mm/dd/yy / dd/mm/yy)
PASSWORD	初期設定 0

4.1. イベント ID 機能（EVENT ID）

メインメニューで“Setup”→” EVENT ID“を enable（有効）にするとイベント ID 機能が有効になります。イベント ID は、1 回のサンプリングに番号をつけて特定して記録するための機能です。イベント ID 機能を有効にしておくと、サンプリングの開始前にイベント ID 番号が表示され、どの ID 番号に記録するかを選択できます。
すでに記録データがある ID 番号を指定してサンプリングすると、過去の記録データは指定した ID＋1 番に移動しますので、上書きされて過去のデータが消えることはありません。ID はデータの確認（Review）と、データ通信で利用可能できます。

イベント ID 有効化機能を利用するには:

1. メインメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Setup** に合わせ、✓⏻ボタンを押してください。
2. デフォルト設定は、**disable**（無効）となっておりますので、＋又は－ボタンで、**enable** を選択し、✓⏻ボタンを押してください。
3. ↩ボタンを押して、メインメニューに戻ってください。▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Run** に合わせ、✓⏻ボタンを押してください。
4. イベント ID1 が表示されますので、＋と－ボタンで任意の ID 番号（1−999,999）を割り当ててください。
5. 注：数値を変更する際、＋又は－ボタンを一度ずつ押すと ID 番号は 1 ずつ増減します。どちらかを押したままにすると、全範囲の数値をスクロールすることができます。ID 番号が選択されたら、✓⏻ボタンを押して確定させてください。
6. ✓⏻ボタンを押すことで、ポンプは設定された流量で作動を開始します。停止させるには、✓⏻ボタンをもう一度押してください。
7. 次のメッセージが表示されます。▼ボタンを押して、カーソル▸を **Stop** に合わせ✓⏻ボタンを押してください。ポンプは動作を停止します。

8. メインメニューで、▼ボタンでカーソル▸を **Review** に合わせ✓⏻ボタンを押してください。全項目の表示を確認する際は、▼ボタンを押しながら画面をスクロールしてイベント ID の内容を確認表示させることが出来ます。表示は、イベント ID 番号(I)、開始時間・日時(S)、停止時間（E）、流量モード（**CF/CPL/CPH**）、積算時間（**RT**）積算流量、前校正流量（**Pre**）、後校正流量（**Post**）、が表示されます。設定されていない項目は“NA”と表示されます。**Review** の画面（Event 1：例）上で＋又は－ボタンを押すと、前、又は、次のイベントのデータ表示に切替えれら

れます。

4.2. サンプリング前後のフィールド校正（PRE/POST CAL）

ポンプには Pre-Cal（前校正）/Post-Cal（後校正）モードがあります。

★ 初期設定では **Pre /Post-Cal** モードは“**Disable**（無効）”になっていますので、ご使用になる場合は、“**Setup**”メニューで“**enable**（有効）”に変更してください。有効にすると、サンプリングの前後（手動、タイマー、プログラム操作モード）で実行されます。

このモードは Pre-Cal（前校正）/Post-Cal（後校正）の流量を記録し、本体の Review で確認したり、PCへデータ転送して確認することができます。Pre-Cal/Post-Cal は、サンプリングイベントごとにのみ、有効な校正です。

Pre/Post-Calibration を有効にするには;

1. メインメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Setup** に合わせ、✓⏻ボタンを押してください。
2. ▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Pre/Post-Cal** に合わせ、⊕又は⊖ボタンで、“**Enable**（有効）”を選択し、✓⏻ボタンを押してください。これで、**Pre/Post-Cal** オプション設定が終了します。
3. メインメニューで **Run** を選択し、✓⏻ボタンを押してください。ポンプの吸引が始まります。
4. 流量が表示されますので、[ポンプ]–[捕集器具]-[基準となる流量計]を接続してください。
5. ⊕又は⊖ボタンを押して基準器となる流量計に表示されている流量に表示流量を合せてください。✓⏻ボタンを押し流量を確定してください。
6. ✓⏻ボタンを押すと同時にポンプは定流量表示画面を表示し、サンプリングを開始します。
7. サンプリングが完了したら、✓⏻ボタンを押してください。**Pause/Stop** のメッセージボックスが表示されますので、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Stop** に合わせ✓⏻ボタンを押してください。
8. 注:上記は手動モードでの操作です。タイマーもしくはプログラムモードの場合は設定した時間で終了し、その後、**Post-Cal** が始まります。
9. ポンプは動作を停止し、次のメッセージが表示されます。

   Ready for Post Cal

   Press Enter

10. ✓⏻ボタンを押すと、ポンプは再稼働し、画面には 5.で調整した後の流量が表示

されます。操作4と5を繰り返してください。

11. ボタンを押すと、終了します。
12. サンプリングデータを確認するには、メインメニューで又はボタンを押しカーソル▸を **Review** に合わせボタンを押してください。画面左側に Pre-Cal 流量が表示されます(**Pre:**)。次にボタンを押すとPost-Cal 流量が表示されます(**Post:**)。

4.3. フォルト再試行(Fault Retry)

フォルト再試行機能が有効にされている場合、毎回フォルト状態に入り動作を停止した後、3 分後に自動的に再起動します。ポンプは 30 分間で合計 10 回の再起動を実行します。**Fault Retry** のデフォルト設定は有効です。

Fault Retry を無効にし、ポンプがフォルト状態になった後再起動しないようにするには;

1. メインメニュー画面で、又はボタンを押してカーソル▸を **Setup** に合わせ、ボタンを押してください。
2. 又はボタンを押してカーソル▸を **Fault Retry** に合わせ、又はボタンで、"**Disable**(無効)"を選択し、ボタンを押してください。

4.4. バルブモード(Valve mode)

バルブモード機能は二つの設定をします;

Continuous 設定はサンプリング中、継続的にコントロールバルブの設定を確認する機能で、サンプリング途中でも誤った設定を行った場合、この状態を検出することができます。これは、Valve Mode 機能のデフォルト設定です。

強力な磁場にさらされる可能性がある環境下でポンプが使われるときは、Start/stop に設定することをお勧めします。バルブモード機能が誤動作して、サンプリングが中断されることを防ぐため、ポンプはサンプリングの開始時と終了時にのみ流量コントロールバルブを確認します。

Valve Mode を start/stop に設定するには;

1. メインメニュー画面で、又はボタンを押してカーソル▸を **Setup** に合わせ、ボタンを押してください。
2. 又はボタンを押してカーソル▸を **Valve Mode** に合わせ、又はボタンで、**start/stop** を選択し、ボタンを押して確定してください。

4.5. SmartCalSM (自動校正機能)

ポンプは SmartCal と呼ばれる自動校正機能をオプションで備えています。流量校正器を選択し、適切な通信ケーブルで充電器に接続してください。この機能が有効になっている場合、サンプリング前後の流量校正が充電器を通して自動的に行われます。このオプションには通信機能を備えた充電ドックが必要です(DL および STP モデルには標準装備です。)
ポンプと基準とする流量計との接続は手動校正時と同様です。ポンプを通信ケーブル付充電器に装着してください。
装着が完了したら、流量の基準とする風量計(Gilibrator-2 or Challenger)が SmartCal メニューで⊕又は⊖ボタンで選択し、✓⏻ボタンを押して確定してください。

セットアップ完了後、メインメニューで▲又は▼ボタンでカーソル▸を Calibrate に合わせて✓⏻ボタンを押すことで流量校正が開始されます。

流量校正に手順につきましては 4.5.2 項以降で説明いたします。

4.5.1. SmartCal 用の通信ケーブル(別売品)

流量校正器	通信ケーブル	部品番号
Gilian Gilibrator-2	自動校正用 校正ケーブル (Gilibrator)	780-0015-01-R
Gilian Challenger®	自動校正用 校正ケーブル (Challenger)	780-0015-02-R

4.5.2. Gilibrator-2 を使用する場合

SmartCal モードでの流量校正に Gilibrator-2 を使用する場合、Gilibrator-2 の液幕を何回か発生させて、液幕が安定して上昇することが確認できてから校正を初めて下さい。校正は連続して 10 回分のデータが必要となりますので、Gilibrator-2 のバブル発生ボタンを押し液幕が上昇しディスプレイに正常に流量が表示されることを確認してから、2 回目の測定を行います。この作業を 10 回行います。もし、測定中に液幕が途中で消えた場合はこの時は Gilibrator-2 の"DELEAT/RESET"ボタンを一回押してください。これで異常なデータがキャンセルされます。ポンプが許容範囲内の流量データを 10 個感知した時、校正値が計算、保存され、"Calibration Complete"と表示されたら⮌ボタンを押してメインメニューに戻ってください。

注意:Gilibrator-2 の"DELEAT/RESET"ボタンを 1 秒押すと測定済みの 1 回分のデータが消去され、"DELEAT/RESET"ボタンを長押しすると RESET が作動し、全データが消去されます。

1. **SmartCal** ケーブルを **Gilibrator-2** の PC シリアルコネクターと充電ドックのコネクターに接続してください。
2. ポンプのメインメニューで、▲又は▼ボタンを押して **Setup▸⇒SmartCal** を選択してください。＋又は－ボタンを押して **Gilibrator** を選択し、✓⏻ボタンを押し確定させてください。次、↩ボタンを押してメインメニューに戻り、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Flow set**、＋と－ボタンを使い流量を設定し、✓⏻ボタンを押して確定してください。
3. カーソル▸を **Calibrate** に合わせ、✓⏻ボタンを押すと、ポンプが **SmartCal** モードで動作を開始します。
4. Gilibrator 上で SmartCal モードが作動中、ポンプ画面には、次のメッセージが表示されます。

   SmartCal

   Gilibrator　　　0 cc/m
5. **Gilibrator** で 10 回測定した後、ポンプの流量が調整されます。**Gilibrator** の校正結果を確認してください。**Gilibrator** の校正結果確認方法は **Gilibrator** の取扱説明書を参照してください。
6. それぞれ 10 回の数値について、ポンプに表示される流量と **Gilibrator** に表示される流量に合致していることを確認してください。
   ポンプの流量が設定流量の±5%以内に自動的に調整され、ポンプ画面に“**Calibration Complete**”が表示されポンプが停止します。
7. ポンプを充電ドックから取り外す前に、↩ボタンを押してメインメニューに戻ってください。
8. ポンプを充電ドックから取り外してください。メインメニューでカーソル▸を **Run** に合わせ✓⏻ボタンを押すと、ポンプは校正された流量で動作を開始します。

4.5.3. Challenger®を使用する場合

Challenger は継続的に流量を測定し、ポンプに流量のデータを送信し表示させます。流量が安定したら校正値を計算し、流量値がポンプ内に保存され、**"Calibration Complete"**と表示されます。ボタンを押してメインメニューに戻ってください。

1. **Challenger** の電源を入れてください。
2. SmartCal ケーブルを **Challenger** の RS232 ポートにと充電ドックのコネクターに接続してください。
3. 校正したい流量が **Challenger** で校正可能な範囲にあるかどうか、確認してください。
4. **Challenger** に Qa および Qs の値が表示されたら、チューブで[ポンプ]─[捕集器具]─[Challenger]の順に接続してください。
5. ポンプのメインメニューで、又はボタンを押してカーソル▸を **Setup**▸に合わせてボタンを押し、メニューから又はボタンを押してカーソル▸を **SmartCal** にあわせ、又はボタンを押して **Challenger** を選択し、ボタンを押して確定してください。次に、ボタンを押してメインメニューに戻り、カーソル▸を **Flow set** に合わせて、とボタンで流量を設定し、ボタンを押して確定してください。
6. メインメニューで、又はボタンを押してカーソル▸を **Calibrate** メニューに合わせてボタンを押すと、ポンプは SmartCal モードで動作を開始します。
7. SmartCal モードが作動中、ポンプ画面には継続的に次のメッセージが表示されます。

   SmartCal

   Challenger　　　(flow rate) cc/m

8. ポンプは Challenger から読み取った流量値から自動的にポンプ流量を調整します。（調整には数分間かかります。）ポンプの調整が終わり"Calibration Complete"が表示されポンプが停止します。
9. ポンプを充電ドックから取り外す前に、ボタンを押してメインメニューに戻ってください。
10. ポンプを充電ドックから取り外してください。メインメニューでカーソル▸を Run に合わせてボタンを押すと、ポンプは校正された流量で動作を開始します。

4.6. データログの消去

データログは、16 イベントのデータを保存できます。データログがいっぱいの場合、その後サンプリングしたデータは保存されません。Clear Datalog でデータログを消去してください。

重要！ 消去は16データすべてが消去されます。

1. メインメニューで、又は ボタンを押してカーソル▸を Setup に移動させます。ボタンを押します。ポンプは Setup サブメニュー画面になります。

2. Setup サブメニュー画面で、又は ボタンを押してカーソル▸を Clear Datalog に移動させ、ボタンを押します。以下のメッセージボックスが表示されます。

Erase Datalog? ▸ Cancel

注意：Clear Datalog を中止するには、ここでボタンを押します。

3. 又はボタンを押し、OK を選択します。メッセージボックスは以下のようになります。

Erase Datalog? ▸ OK

4. この状態でボタンを押します。これでデータが消去されます。

4.7. 標準温度（℃）/標準圧力（mmHg）の設定（STP モデルのみ）

STP モデルの場合、標準流量や標準積算流量の算出に使用される温度と圧力を設定することができます。 GilAir Plus の出荷時の初期設定の標準温度は 25℃、標準圧力は 760mmHg です。

1. メインメニューで▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を Setup に移動させます。✓⏻ボタンを押します。ポンプは Setup サブメニュー画面になります。

3. Setup サブメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を Run Option に移動させます。✓⏻ボタンを押します。
4. カーソルは、Std Temp(℃ or ˚F)を指しています。現在の標準温度の設定が画面の右側に表示されます。＋と－ボタンで温度を希望する値に調整します。
5. カーソルを Std P(mmHg)に移動させます。現在の標準圧力の設定が画面の右側に表示されます。＋と－ボタンで希望する圧力値をせっていします。
（標準圧力設定で使用できる単位は mmHg のみです。）

注意：＋又は－ボタンを 1 回押すと、温度を 1 度上げ下げします。押し続けるとスクロールします。希望する温度になったら、✓⏻ボタンを押して終了します。

4.8. 表示オプション（Display Options）

表示オプションは、言語表示（7言語）、単位（温度・圧力）などの表示を変更することによりポンプを使用条件に合わせることが出来ます。

4.8.1. 言語

画面の言語を変更することができます。言語は、英語、スペイン語、フランス語、オランダ語、ドイツ語、イタリア語、ポルトガル語の7言語から選択し変更が可能です。初期設定は英語です。

表示言語の選択の手順

1. メインメニューで▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を Setup に移動させて✓⏻ボタンを押します。ポンプは Setup サブメニュー画面になります。
2. Setup サブメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を Display Options に合わせて、✓⏻ボタンを押します。
3. カーソル▸は、Language を指しています。＋又は－ボタンで希望する言語を選択し✓⏻ボタンで設定します。

注意：設定後の表示はすべて選択された言語で表示されますのでご注意ください。

4.8.2. 温度の単位

表示温度の単位を℃か˚F を選択することが出来ます。

1. メインメニューで▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を Setup に移動させます。

ボタンを押します。ポンプは Setup サブメニュー画面になります。

2. Setup サブメニュー画面で、又はボタンを押してカーソル▸を Display Options に移動させボタンを押します。
3. ボタンを押して、カーソル▸を Temperature Unit に移動させます。又はボタンで°C か、°F を選択しボタンで設定します。

4.8.3. 圧力の単位

表示される背圧用の圧力の単位を H2O、mmHg、KPa のいずれかに設定します。

1. メインメニューで又はボタンを押してカーソル▸を Setup に移動させボタンを押します。ポンプは Setup サブメニュー画面になります。
2. Setup サブメニュー画面で、又はボタンを押してカーソル▸を Display Options に移動させボタンを押します。
3. ボタンを押して、カーソル▸を Pressure Units に移動させ、又はボタンで H2O、mmHg、KPa のいずれかを選択しボタンで設定します。inch of water は**"H2O"**、mmHG は**"Hg"**、KPa は**"KP"**のように省略された単位て表示されます。

4.8.4. 日付時刻の設定

時間、日付および時刻の表示形式（12 時間表記/24 時間表記）、日付の表示形式（MM/DD/YY か DD/MM/YY）を選択できます。

1.メインメニューで又はボタンを押してカーソル▸を Setup に移動させます。ボタンを押します。ポンプは Setup サブメニュー画面になります。

2. Setup サブメニュー画面で、又はボタンを押してカーソル▸を Clock Set に移動させボタンを押します。
3. カーソルは、Clock Set を指しています。とボタンで時刻（時間）を設定しボタンを押して時間の設定が終了します。Clock Set 機能の「時間」設定部分を終了します。引き続き, 次項で分の設定を行ってください。
   注意：時間設定は 24 時間形式で選択します。
4. とボタンを押すと現時間の「分」を設定しボタンを押して設定された時刻は、画面の右上に表示されますので設定した時刻に間違いがないか確認してください。

5.ボタンを押してカーソル▸を Date に移動させます。とボタンで「年」を設定します。（「年」は西暦表示）ボタンを押して「年」設定を終了します。引き続き次項より月・日の順に設定します。

6. とボタンで「月」を設定しますボタンを押して「月」の設定を終了します。
7. とボタンで「日」を設定します。ボタンを押して「日」の設定を終了します。設定された年月日が画面の左上に表示されますので確認をしてください。

8.ボタンを押してカーソル▸を Time Format に移動させます。又はボタンで 12h か 24h 表記のどちらかを選択しボタンを押して終了します。 時刻は画面上

部右側に表示されます。

9.▼ボタンを押してカーソル▸を Date Format▸に移動させます。＋と－ボタンで mm/dd/yy か dd/mm/yy のどちらかを選択します。✓⏻ボタンを押して終了します。日付は、選択した形式で左上部に表示されます。

4.9. パスワード

GilAir Plus は任意でパスワードを設定することができます。キーロック解除のためのパスワードはメニューアイテムで設定できます。パスワードは、1～9999 までの4桁の数字が使用できます。パスワードが0に設定されている場合は、パスワードが設定されていないことになります。

パスワードを設定するには;

1. メインメニューで▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を Setup に移動させ✓⏻ボタンを押します。ポンプは Setup サブメニュー画面になります。
2. Setup サブメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を Password に移動させ＋と－ボタンでパスワードを 1～9999 までの最大4桁までの数値を設定し✓⏻ボタンを押します。これでパスワードの設定は終了します。
   パスワード設定時に＋と－ボタンを押して設定しますが、このボタンを押し続けると数値を連続して変更することが出来ますが、さらに数値を大きく増加させる場合、＋ボタンを押しながら▲ボタンを押すことで増加のスピードを速くすることが出来ます。 また、反対に数値を減少させる場合は－ボタンを押しながら▲ボタンを押すことで減少のスピードを速くすることが出来ます。

4.10 Control Mode：コンスタントフロー／コンスタントプレッシャー

Control Mode の設定モードには CF/CPL/CPH の 3 種類あります。

＊CF（コンスタントフロー：定流量）モード：CPL/CPH

捕集器具（サンプリングメディアなど）を1つ接続してサンプリングする場合に用いられるモードです。捕集フィルター目詰まりで、吸引圧力が増加するなど、捕集器内の圧力変動がある状態でも、捕集中の流量を一定に保ちます。サンプリング時の画面には流量（V）と背圧（B.P）の両方が表示されます。

＊CPL & CPH（コンスタントプレッシャーロー&コンスタントプレッシャーハイ）

コンスタントプレッシャーとはポンプの吸引圧力を一定に保つモードで、流れを分岐して複数の捕集管などに分ける、マルチサンプリングを実施する場合に用いられるコントロールモードで、このモードで複数の捕集管を使用するために流量調整弁が組み込まれた捕集管が必要です。（センシダイン製のチューブホルダーキットには流量調整弁が組み込まれています。）この時の総流量によって CPL 又は CPH の選択してくださ

い。初期の圧力設定は 18 inches of water（約 4.48Kpa）に設定されており、圧力を一定に保つことが出来ます。圧力が 0.9 inches of water（約 0.224Kpa）の変動した場合、流量は約 5%変動することになります。
サンプリング時の画面には背圧（B.P）のみが表示されます。流量は外部測定器で確認してください。

Control Mode を選択するには;

1. メインメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Control Mode** に合わせてください。
2. ＋と－ボタンを押して、**CF**(Constant Flow[20-5000cc/min])、**CPL**(Constant Pressure Low[1-449cc/min])、**CPH**(Constant Pressure High[450-5000cc/min])のいずれかを選択し、✓ボタンを押してください。選択した操作モードが画面下部に表示されます。

注意：流量コントロールバルブは、定流量・定圧力モードともに、1-449cc/min のサンプリングには **Lo** に設定し、450-5000cc/min のサンプリングには、**Hi** に設定してください。

4.10. Run Mode: 手動・タイマー・積算流量・捕集時間・プログラム

Run Mode 選択では、サンプリング開始から終了までのタイミングをどのように管理するかを決定します。

Manual Mode：ポンプの作動は手動でキーパッドから操作します。
Timed Mode ：開始時間捕集時間を Run Setup メニューで設定します。
Vol Mode ：サンプリングを積算流量(L/min)で作動させるため、Run Setup メニューで設定します。
RT Mode ：サンプリングを捕集時間(min)で作動させるため、Run Setup メニューで設定します。
Program Mode：
流量、時間設定、開始時間とサンプリング時間などをプログラムされます。プログラムは、Run Setup メニュー内の Program edit で設定・編集できます。

注意：Vol Mode, RT Mode, Program Mode は、データログと STP モデルを対象とした機能のため、Basic Model で使用することが出来ない機能です。但し、タイマーモードは、すべてのモデルで利用可能です。

Run Mode を設定するには;

1. メインメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Run Mode** に合わせてください。
2. ＋と－ボタンを押して、**Manual, Timed, Vol, RT** のいずれかを選択し、✓⏻ボタンを押して確定してください。

注意：プログラムモードが"enable（有効）"に設定されており、かつ一つ以上のプログラムが保存されている場合、これらのプログラムは Run Mode の選択が **Manual, Timed, Vol, RT** のいずれに設定されていても**プログラム**モードが優先されます。
但し、作成したプログラムが保存されていない場合は、プログラム名は表示されません。又、プログラムモードは**データログ**と **STP** モデルが対象となります。

注意：ポンプの電源を入れたときのポンプの起動は、前回の動作モードが記憶されているため、前回の動作モードで起動します。
異なるモード(**Manual, Vol, RT, Program**)に設定を変更する場合は、ポンプを作動させる前に設定し直してください。

4.10.1. タイマー機能(Manual/Timer/Vol/RT start)

サンプリングの開始時間と稼動時間を設定する機能で、**データログ・STP** モデルの場合は **Timed/Vol/RT/Program01～16** のスタート条件が選択できます
。

1. メインメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を Run Setup に合わせてください。
2. ▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Timed** に合わせ✓⏻ボタンを押して確定します。
3. メインメニューで、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を Run Setup に合わせて✓⏻ボタンを押してください。
4. 画面上部に"T/V/RT start 0:00:00"と表示されます。＋と－ボタンで、サンプリング開始に時刻（時）を設定し、✓⏻ボタンを押します。続いて＋と－ボタンで時刻（分）を設定し✓⏻ボタンを押して確定します。これで、スタートタイマーの設定は完了です。

注意： ①この時の時刻は 24 時間表記で設定してください（例：1:00pm=13:00）。
②**データログ・STP** モデルの T/Vol/RT スタートの設定は、事項で説明します。

ポンプをすぐに作動させる場合は **Timed** のスタート時間を 0:00:00 としてください。

注：Timed スタート時間を0:00:00とした場合、設定終了後にボタンを押してください。この時点で、表示画面にスタート時間が表示されます。ご確認ください。
ポンプの作動時間はポンプ内時計の 1 分（正時）毎のスタートとなります。従いまして、ポンプ作動までの時間は、1～59 秒の時間遅れが生じます。ご注意ください。
【例】
ポンプのスタートボタンを押したときの時間が、ポンプ内時計の 13:01:25 であった場合、13:02:00 になった時点でポンプが作動します。この場合の時間差はスタートを押してから 35 秒の時間遅れとなります。

5. 又はボタンを押してカーソル▸を Timed Duration に移動させます。とボタンで、ポンプの捕集時間（サンプリング時間）を分単位で設定し、ボタンを押してください。

4.11.2 積算流量（Vol Mode）でポンプを作動させる設定

ポンプのサンプリングを積算流量で設定して、積算流量を基準にポンプを作動させます。流量は L/min の単位で設定します（データログ/STP モデルの機能）。

1. メインメニュー画面で、又はボタンを押してカーソル▸を Run Setup に合わせ、ボタンを押してください。
2. 積算流量の設定は、又はボタンを押してカーソル▸を Vol Set.に合わせ、とボタンを押して、積算流量を"L/min"の単位で設定をして、ボタンを押して Vol の設定をしてください。

4.11.3 捕集時間（RT Mode）でポンプを作動させる設定

ポンプの捕集時間を設定して、捕集時間を基準にポンプを作動させます。時間は分単位（min）で設定します（データログ/STP モデルの機能）。

1. メインメニュー画面で、又はボタンを押してカーソル▸を Run Setup に合わせ、ボタンを押してください。
2. 捕集時間の設定は、又はボタンを押してカーソル▸を RT.に合わせ、とボタンを押して、捕集時間を分単位"min"で設定をして、ボタンを押して捕集時間**"RT"**の設定をしてください。

4.11.4 定圧力モードの圧力設定（Press set）H2O/mmHg/KPa

圧力設定（H2O, mmHg, KPa）は、ポンプを定圧力モード（CPL、CPH）で作動させるときの一定圧力を維持するための設定です。
設定可能な圧力は、5－40inches of water（約 1.24kPa～9.95kPa）です。圧力がポンプの性能外に設定された場合、**Run** が選択されたときにフォルトになります。
注意：初期設定は、18inches of water（約 4.48kPa）に設定されています。

1. メインメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Run Setup** に合わせ、✓⏻ボタンを押してください。
2. Run set のサブメニューで▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Pressure set (H2O)** に移動させます。＋と－ボタンで圧力を設定し、✓⏻ボタンを押して確定してください。

5. プログラミング機能

ユーザプログラム機能を使用することで、サンプリングの設定をコントロールすることができます。16 個のプログラムを記録することができ、それぞれ作成・編集・削除することができます。プログラム名は、**PROG1** から **PROG16** に割り当てられます。データ通信オプションとPCを利用することで、英数字のプログラム名も設定可能です。流量・コントロールモード・ポンプ捕集時間を設定できます。

注意：ユーザプログラム機能はデータロギングモデル、及び、**STP** モデルが対象となる機能です。

注意：作成・編集されたプログラムはソフトウェアを使って**PC**に読み込むことができます。

P1.捕集時にプログラム機能を使用するための設定をします。

1. メインメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Run Setup** に合わせ、✓⏻ボタンを押してください。
2. サブメニューで▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Program** に合わせ、✓⏻ボタンを押してください。
3. この時表示画面に**"Enable desable"**と表示されている場合⊕又は⊖ボタンで、**enable**（有効）を選択し、✓⏻ボタンを押してください。これでプログラム機能が有効になります。
4. ▲又は▼ボタンで、**Program Edit** を選択し、✓⏻ボタンを押してください。

P2.プログラム名を設定します。

1. **Prog Name** の右側に、**PROG1** と表示されている状態で、⊕又は⊖ボタンを押しご希望のプログラム名を設定し、✓⏻ボタンを押してください。
   （プログラムはPROG1～PROG16まで設定できますが、何もプログラム設定を保存していない場合は、PROG1のみが表示されます。

P3.ポンプのコントロールモードを設定します。

1. ▼ボタンを押してカーソル▸を **Control Mode** に合わせてください。⊕又は⊖ボタンを押してポンプ捕集時のコントロールモードを選択してください。

P4.ポンプの捕集流量を設定します。

1. ボタンを押しカーソル▸を Setpoint に合わせてください。又はボタンを押し、ポンプの捕集流量(定圧力モード選択時は圧力)を設定し、ボタンを押して流量を確定してください。

P5.ポンプの捕集条件を設定します。

プログラムは、目的に合った捕集を行うために入力を行いますが、全 STEP において目的に合わせて、以下の項目から選択してください。以下、STEP 毎に必要とする項目のみを表記します。

RT/ Vol/ WeekDay/ Date/ Time/ Cycle/ Off interval/ On interval/ End の中から一つを選択します。

1. PROG. STEP1

1) ポンプ捕集のモードを Time を選択します。

又はボタンを押しカーソル▸を Function に合わせてください。又はボタンを押し、Time を選択します。ボタンを押して確定してください。

2) 又はボタンを押してカーソル▸を Value に合わせ又はボタンでポンプ捕集開始時間(時)を設定しボタンを押して確定してください。(時間設定は 24 時間法)、次に、又はボタンで時間(分)を設定しボタンを押して確定してください。ここでは開始時間を 16:00 と設定してください。

3) 又はボタンを押しカーソル▸を Save に合わせてボタンを押して確定してください。

2. PROG STEP2

プログラムで設定した、捕集条件を繰返し実行するため、Sycle を選択します。

1) ボタンを押してカーソル▸を Prog Step に合わせてください。又はボタンを押し Step 2 を選択し、ボタンを押してください。

2) ボタンを押してカーソル▸を Value に合わせ又はボタンを押し、Value を 0 とし、ボタンを押して確定してください。

3) 又はボタンを押しカーソル▸を Save に合わせてボタンを押して確定してください。

3.PROG STEP3

1) ボタンを押してカーソル▸を Prog Step に合わせてください。又はボタンを押し指定のプログラム Step 3 に設定してください。

2) ボタンを押してカーソル▸を Function に合わせてください。又はボタンを押し On Interva を選択します。

3)ボタンを押してカーソル▸を Value に合わせてください。又はボタンを押し、ポンプの捕集時間を設定します。この場合、捕集時間を1分としますので1と設定してください

4)又はボタンを押しカーソル▸を Save に合わせてボタンを押して確定してください。

4.PROG STEP4

1)ボタンを押してカーソル▸を Prog Step に合わせてください。又はボタンを押し指定のプログラム Step 4 に設定してください。

2)ボタンを押してカーソル▸を Function に合わせてください。又はボタンを押し Off Interval を選択します。

3)ボタンを押してカーソル▸を Value に合わせてください。又はボタンを押し、ポンプの停止時間を設定します。この場合、ポンプ停止時間を1分としますので 1 と設定してください。

4)又はボタンを押しカーソル▸を Save に合わせてボタンを押して確定してください。

5.PROG STEP5

1)ボタンを押してカーソル▸を Prog Step に合わせてください。又はボタンを押し指定のプログラム Step 5 に設定してください。

2)ボタンを押してカーソル▸を Function に合わせてください。又はボタンを押し Cycle を選択します。

3)ボタンを押してカーソル▸を Value に合わせてください。又はボタンを押し、このプログラムの繰り返し回数を設定します。この場合、2回繰り返しますので 2 としてください。

4)又はボタンを押しカーソル▸を Save に合わせてボタンを押して確定してください。

注意：各 STEP でボタンを押してカーソル▸を Save に合わせると、Save の右側に Changed と表示されますが、これは SETPX の内容が変更されていることを示しています。ボタンを押してください。**ここで Changed の表示が消えると、作成・編集したプログラムは正常に保存されたことになります。**

この操作を行なわないと、作成・編集したプログラムの設定は保存されませんのでご注意ください。

5.1. プログラム作成・編集事例

定流量モード、流量 3000cc/min 流量
プログラム開始時間：4:00PM（16:00）
1 分間捕集継続→1 分間停止※
※の作業を 2 度繰り返し

上記のようなプログラムを設定する際の、設定内容は以下の通りです。順番どおり設定してください。

1.Control Mode：**CF** （定流量モードの設定）
2.Setpoint：**3000cc/min** （流量の設定）
3.Prog Step：**1**、Function：**Time**、Function Value：**16:00** （手順1：開始時間の設定）
4.Prog Step：**2**、Function：**Cycle**、Fanction Value：**0** （手順 2：繰返しモードを設定）
5.Prog Step：**3**、Function：**On Interval**、Function Value：**01** （手順 3：1分間捕集）
6.Prog Step：**4**、Function：**Off Interval**、Function Value：**01** （手順 4：1分間停止）
7.Prog Step：**5**、Function：**Cycle**、Function Value：**02** （手順 5：繰り返し回数設定）

6. PC 通信機能

GilAir Plus のデータロギングモデルと STP モデルは、充電ドックを通して PC 通信機能を備えています。これは、データログおよび STP ポンプモデルのキットに入っている充電ドック（通信ができる専用ドック）が必要になります。ベーシックモデルに付属されている充電ドックにはこの機能はありません。
PC インターフェースは以下の機能を備えています;

- イベントデータをダウンロードできます。
- それぞれのサンプリングについてレポートを作成できます。
- 設定内容を編集し、ポンプへ転送することができます。
- データ履歴を CSV 形式でエクスポートし、EXCEL 等のアプリケーションで利用することができます。

通信ドックを PC に接続するには、USB ケーブル（P/N 811-0907-01-R）が必要です。それぞれのポンプは通し番号として認識されます。新しいポンプは認識される前に、登録する必要があります。PC インターフェースプログラムフォーマットは、下記の表にまとめられています。別のマニュアル PN360-0143-01 に、PC 操作の詳細が書かれています。

メインタブ	サブタブ	機　能
Data Retrieval and Reports	Review Data from Logs	サンプリングログのダウンロードと、レポート・グラフの作成
Pump Manager	Manage Pump Information & Manage Pump Configuration	ポンプの設定と変数の管理。
Program Manager	Manage Programming & Transfer Programs to Pump(s)	サンプリングプログラムの作成・編集・複製・削除。プログラムからポンプへの転送。

7. メンテナンスメニュー（Maintenance）

保存されたメモリの消去方法やポンプ内部のクリーニング方法を説明します。

7.1. 設定値リセット

工場出荷時の値にリセットする機能です。

工場出荷時の初期設定値は以下のとおりです。

ﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ値
Flow Rate	2,000cc/min
Control Mode	CF
Run Mode	maunal
Point calibrations	nominal
Pressure set point	18 inches H2O
Timed start	00:00 am
Timed duration	01 minutes
Event enable	disabled
Events in Datalog	retains current data
Standard Temperature	25 degrees C
Standard Pressure	760 mmHg
Language display	English
Temperature Units	degrees C
Pressure Units	inches H2O
Password	disabled(0)
User Programs	cleared

設定値リセットするには；

1.メインメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Maintenance** に合わせ、✓⏻ボタンを押してください。Maintenance サブメニュー画面に切り替わります。そのままの状態で確定ボタンを押します（Factory Defaults が選択されます）。

2.**“Global Reset“**（全設定値のリセット）と”Reset(save programs)”（プログラムを保持したままリセット）が表示されます。どちらを選択して、再度✓⏻ボタンを押してください。

3.“Cancel”が表示されますので、＋又は－ボタンを押して、**”OK“**に変更し、✓⏻ボタンを押してください。（リセットを中止するには、**”Cancel”**のところで、✓⏻ボタンもしくは↩ボタンを押してください。）

7.2. 温度センサーの校正（STP モデルのみ）

ポンプ内の温度センサーを校正する機能です（STP モデルで利用可能）。温度セ

ンサーは定期的(6ヶ月以内)に確認してください。

温度センサー校正を実施するには(STP モデルのみ);

1. 電源を入れて、1 時間以上ポンプを稼動させない状態で温度変動の少ない場所に置いてください。これにより、温度センサーがポンプ内部の加熱で温められることを防ぎます。
2. メインメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Maintenance** に合わせ、✓⏻ボタンを押してください。Maintenance サブメニュー画面に切り替わります。
3. ▲又は▼ボタンを押して **T ambient Cal** に合わせ、✓⏻ボタンを押してください
4. 画面に以下のメーセージボックスが表示されます。

Enter Ta (C) 27 Ta Sensor (C) 23 T

注意:測定を中止するには、⮌ボタンを押してください。

5. ━ボタンを押して、'Enter Ta(C)' の値を現在の雰囲気温度に合わせ、✓⏻ボタンを押してください。温度センサー温度が設定値に校正されます。
6. ⮌ボタンを押すとメニューに戻ります。

7.3. 大気圧校正(STP モデルのみ)

ポンプ内部の大気圧センサーを校正する機能です(STP モデルで利用可能)。大気圧センサーは定期的(6ヶ月以内)に確認してください。

大気圧校正を実施するには;

1. メインメニュー画面で、▲又は▼ボタンを押してカーソル▸を **Maintenance** に合せ、✓⏻ボタンを押してください。Maintenance サブメニュー画面に切り替わります。
2. ▲又は▼ボタンを押して **Barometric P Cal** に合わせ、✓⏻ボタンを押してください。
3. 画面に以下のメーセージボックスが表示されます。

Enter PB (mmHg) PB sensor (mmHg)

注:校正を中止するには、⮌ボタンを押してください。

4. とボタンを押して、'Enter PB(mmHg)' の値を現在の大気圧に合わせ
   ボタンを押してください。大気圧センサーは設定値に校正されます。
5. ボタンを押すとメニューに戻ります。

7.4. 背圧センサーの校正

ポンプ内部の背圧センサーを校正する機能です（STP モデルで利用可能）。背圧センサーの校正は定期的（6 か月以内）に実施することをお勧めします。

背圧校正を実施するには；

1. **GilAir Plus** ポンプ、パネルキャリブレータ（別売）、流量校正器を上図に示すように取り付けてください。ポンプのコントロールバルブは低速（Lo）に設定してください。
2. メインメニュー画面で、又はボタンを押してカーソル▸を **Maintenance** に合わせ、ボタンを押してください。Maintenance サブメニュー画面に切り替わります。
3. 又はボタンを押し **Pressure** に合わせ、ボタンを押してください。
4. 画面に以下のメーセージボックスが表示されます。

Pressure inH2O 35

数秒後、ポンプは稼働を開始し、圧力が目的値に安定するまで、ポンプの回転数が上がっていきます。パネルキャリブレータの流量バルブの圧力負荷を調整し、ギリブレータの流量が(100～200cc/min)に安定するように調整してください。

100～200cc/min の範囲の中で、お客様のサンプリング目的に近い値で調整するようにしてください。

注意：校正を中止するには、ボタンを押してください。

5. **GilAir Plus** ポンプが 100～200cc/min の流量に安定したら、と ボタンを押して、'**Pressure**' の値を基準値に合わせ、ボタンを押してください。'**Calibration in Progress**'がしばらく表示されます。測定が変更されると、圧力表示が通常の表示に戻ります。圧力センサーは設定値に校正されます。
6. ボタンを押すとメニューに戻ります。

8.　その他メンテナンス

8.1. バッテリーメンテナンス（NiMH 電池）

NiMH バッテリーは、使用状況や保管状況に応じて 300 から 500 回充電することができます。

NiMH バッテリーは使用の有無にかかわらず、自己放電し、電力を消費します。GilAir Plus で使われるバッテリーの自己放電率は 1 日につき 1%程度です。サンプリング開始前にフル充電してご使用ください。フル充電を保障するために、利用可能な状態になるまでバッテリーパックやポンプを充電ドックにおいたままにしておいてください。ポンプが完全に充電されると、充電ドックは維持充電モードになり最大容量の充電を維持します。

3 週間以上充電されないもしくはポンプを使用しない状態が続いた場合は、約 72 時間充電ドック上に設置し、充電すると元の状態に戻ります。

バッテリーの充電や放電を繰り返すと、バッテリーの劣化が進みます。バッテリーをフル充電しても、予測稼動時間（PRT）よりも少ない稼働時間となる場合は、バッテリーは劣化しておりますので、交換してください。バッテリーは、冷やすことで長持ちさせることができます。高温度は、劣化を加速させます。

8.2. バッテリーの交換

Step1 充電式 NiMH バッテリーパックを交換するには
バッテリーパック固定ネジ 3 本を外してください。

Step1

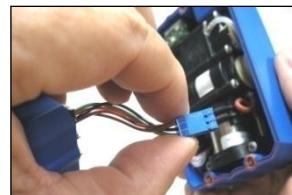
Step2 バッテリーパックと本体を開くように取り外してください。

注意：バッテリーパックを本体から取り外す際は、ハーネス負荷がかからないように注意してください

Step2

Step3 ハーネスのプラグを指でつまむようにして抜いてください。

Step4 新しいバッテリーパックのハーネスを本体コネクターに接続してください。この際、ピンの配列を確認して接続してください。

Step3-4

Step5 バッテリーパックと本体を組み合わせてください。
接続ケーブルの挟み込みとガスケットの位置を確認してください。

Step6 バッテリーパックの固定ネジ 3 本を締め付け本体ケースに隙間がないように締めてください。
締め付けすぎないようご注意ください。

Step5-6

8.3. ポンプフィルターメンテナンス

ポンプ吸引口のフィルターが目詰まりすると、ポンプの捕集容量が減少しています。フィルターを通す圧力が 5000cc/min の流量で 2inches of water 以上低下した場合、交換する必要があります。定期的にフィルターの状態を確認してください。

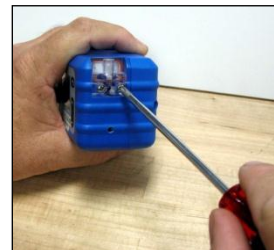
確認方法：フィルターの状態を確認するには、ポンプの流量を 5000cc/min に設定し、定流量モードで稼働させてください。通常は、吸入口に何も接続していない状態では、ポンプ上に表示される背圧（圧力負荷）が 2inches of water になっています。この数値が大きい場合、以下の操作方法に従いフィルター交換してください。

1. フィルターハウジングの固定ネジ 2 本を取り外し、フィルターハウジングを本体から取り外してください。
2. フィルターハウジングをポンプ本体から水平方向に引き抜いてください。
3. フィルター（型番：P/N 811-0905-01R）を交換してください。このとき正しく取り付けられていることを確認し、フィルターハウジング装着部にケットシール部分に汚れや異物がないことを確認してください。

注意：特に 2 つの O リングが正しく取り付けられていることを確認してください。
（P/N 150-9106-50 R and 150-9121-50 R）。

4. フィルターハウジングをポンプ本体の装着部に装着してください。装着の要領は、先ず、ポンプ本体の装着に上方向からはめ込みます。次に、フィルターハウジングを水平方向に押し込んではめ込みます。
   ネジ 2 本を取り付けますが、ねじを取り付ける前に、フィルター本体がしっかりと装着されていることを確認してください。

5. フィルターハウジングの止めネジ 2 本を止め穴にいれてネジを締めつけてください。

注意：ネジはしっかりと締めつける必要がありますが、必要以上に強く締め付けないでください。

9. 主な仕様

項目			
流量範囲	20-5000cc/min(コンスタントフローモード) 1-5000cc/min(コンスタントプレッシャーモード)		
流量モード	ハイフローコンスタントフロー(500～5000cc/min) ハイフローコンスタントプレッシャー(500～5000cc/min) ローフローコンスタントフロー(20～449cc/min) ローフローコンスタントプレッシャー(1～449cc/min)		
流量精度	設定流量の±5%もしくは 3cc/min いずれか大きい方		
定流コントロール	設定流量の±5%もしくは±3cc/min いずれか大きい方		
圧力特性	流量	背圧	フォルト(最小値)
	5000cc/min	3 kPa	3.7 kPa
	4000cc/min	5 kPa	7.5 kPa
	3000cc/min	7.5 kPa	8.7 kPa
	2000cc/min	7.5 kPa	10 kPa
	1000cc/min	8.7 kPa	10 kPa
	450-999cc/min	10 kPa	10 kPa
	20-449cc/min	6.2 kPa	6.2 kPa
フォルト機能	流量が±5%以上変化した場合、フォルトを表示します。フォルトが 30 秒以上続いた場合吸引を停止し、3-10 分毎に自動リスタートします。		
動作環境	温度	湿度	
操作	0℃～45℃(充電:5℃-40℃)	5～95% (結露なし)	
保管	-20℃～45℃	5～98% (結露なし)	
RoHS 遵守	ヨーロッパ、中国		
その他機能	流量・サンプリング時間・積算流量などの表示機能、バッテリー残量表示など		
寸法	11.0(W)×6.1(H)×6.1(D) cm		
重量	580g		
電源	充電式ニッケル水素電池(NiMH)、アルカリ乾電池(別売)、DC 電源(別売)		

10. 故障かなと思ったら（トラブルシューティング）

症状	考えられる原因	処置	参照ページ
起動時間が短く、プログラムされた時間内に電源がきれる。	バッテリーの残量が不十分。	充電してください。	6
	バッテリーが放電している。	バッテリーのメンテナンスをしてください。	6,41
	バッテリー劣化（寿命）	バッテリーを交換してください。	41
ポンプの電源が入らない。	バッテリーの残量が少ない。	充電してください。	6
	バッテリー内部ヒューズが切れた。	バッテリーを交換してください。	41
	バッテリー劣化（寿命）	バッテリーを交換してください。	41
	本体の誤動作	バッテリーを本体から外してください。	41
	本体の故障		
画面に fault と表示される。	フィルターの目詰まり・汚れ。吸引口が塞がっている。	フィルターを交換してください。	42
	吸引口が塞がっている。	障害物を取り除く、もしくは、低流量で試してください。	–
	本体の故障	修理をご依頼ください。	–
	操作中にバルブを変更した。	バルブの変更は操作前にのみ行ってください（操作中の変更はできません。）	13
	バルブの変更はしていないが、バルブエラーと表示される。	バルブが強い電磁場に影響している可能性があります。	–
	バッテリー残量が少ない。	充電してください。	6
	捕集器に対して設定流量が高すぎる。	捕集方法のガイドラインに沿った流量を設定してください。	13

症状	考えられる原因	処置	参照ページ
ポンプが空回りする。	捕集器具のチューブが閉じられている。	チューブに折れ曲がりがないか確認してください。	–
ポンプが空回りする。	内部流量変換器が故障している。	背圧が強すぎる、チューブ等の折れ曲がり、設定流量が高すぎる可能性があります。	13
	本体が故障している。	修理をご依頼ください。	–
	校正に失敗している。	再校正を実施してください。	14
ポンプが制御不能になる。	ベアリングの故障	修理をご依頼ください。	–
	モーターの故障	修理をご依頼ください。	–
	ポンプ内に液体が侵入している。	修理をご依頼ください。	–
	チャージャーが接続されている。	チャージャーが接続された状態でポンプを作動させないでください。	–
	背圧が不十分。	捕集器具を確認する、もしくは、流量を上げてください。	–
仕様どおりの流量がでない。	バルブが汚れている、もしくは、破損している。	修理をご依頼ください。	–
	ダイヤフラムの仕切り板が破損している。	修理をご依頼ください。	–
	ポンプ内に漏れがある。	吸入フィルターの交換後、フィルターハウジングの締め付けが不十分。ネジ止めを確認してください。締めすぎの注意してください）。解決しない場合は、修理をご依頼ください。	42
	充電が不十分。	充電してください。	6
ポンプ流量に脈動がある。	流量校正が使用範囲を超えている。	流量校正を初期設定にリセットしてください。	14
	充電ドックが接続されている。	充電ドックが接続された状態でポンプを作動させないでください。（NIMH 電池使用時）	6

症状	考えられる原因	処置	参照ページ
プログラムが作動しない。	プログラム時間がゼロに設定されている。	プログラム時間を変更してください。	32
	プログラムが利用できない状況になっている。	プログラム利用可能か確認してください。	32
	プログラム起動モードが選択されていない。	セットアップを確認してください。	32
	DL もしくは STP モデルではない。	DL もしくは STP モデルのご購入をご検討ください。	–
キーがきかない。	キーロックされている。	キーロックを解除してください。	12
	プログラムのインターバル中でポンプがオフになっている。	プログラム作動を待つか、プログラムを停止してください。	32
ポンプが一時停止し、約 15 秒後に作動する。	正常な動作です。流量のゼロ調整を行っています。		
表示された流量と実際の流量が異なる。	流量設定値がずれている。	流量校正を行ってください。	14
定圧力モード時、設定の流量がでない。	定圧力用の捕集器具が使用されていない。	流量調整弁が組み込まれた捕集器具を使用してください。	27
ポンプが作動せず、'Change Valve' と表示される。	コントロールバルブが正しいモードになっていない。	設定流量を確認し、流量コントロールバルブを正しいモードに切り替えてください。	7
'Check Device' と表示される。.	SmartCal のデバイス通信エラー。	校正装置の電源が入っているか確認し、ケーブルが接続されているか確認してください。	20
充電が出来ない	本体の異常動作	バッテリーを本体から外し、再度、本体に装着してください。 回復しない場合修理をご依頼ください。	41
	充電ドックの異常動作	修理をご依頼ください。	–

11. 付録

付録 A　メニュー画面構成

下線の設定が、初期設定となっています。

Menu	Setting
Run	
Flow set (cc/min)	
Calibrate	
Setup ▸	
Event ID	(enable / disable)
Pre/Post cal	(enable / disable)
Fault retry	(enable / disable)
User Mode	(enable / disable)
Power-on Run	(enable / disable)
Valve mode	(continuous /start /stop)
SmartCal	(Manual/Gilibrator/Challennger/TSI/BIOS Dfndr)
Clear Datalog	
Run Options ▸	
Std Temp(℃)	(25)
Std P(mmHg)	(760)
Display Options ▸	
Language	(English / Espanol / Deutsch/Frencais /Italiano/ Dutch/Portugues)
Temprature Units	(C / F)
Pressure Units	("H2O/mmHg/KPa)
Clock set ▸	
Clock	(hours / minutes)
Date	(year / month / date)
Time Format	(12 hour / 24 hour)
Date Format	(mm/dd/yy / dd/mm/yy)
Password	(0)
Control Mode	(CF / CPL /CPH)
Run Mode	(Manual / Timed / Vol / RT /PROG01/PROG02/ PROIG03/..........)
Run Setup ▸	
T/V/RT start	(08:00:00)

Timed Duration (1)
Press set “H2O (18.0)
Program ►
- Enable (enable/ disable)
- Program Edit ►
- Prog Name (PROG01/PROG02/PROG03/PROG04/・・・・・)
- Control Mode (CF / CPL / CPH)
- Setpoint (2000)
- Prog Step (1)
- Function (End/On Interval/Off Interval /Cycle/Time/ Date/Weekday/Vol/RT)
- Valve (option in section 6.9)
- Save (_ /Changed)

Review (0)

Maintenance ►
- Factory Defaults ►
  - Global reset ►
  - Reset (Save programs) ►
  - Clear Datalog
- T ambient Cal ►
- Barometric P Cal ►
- Pressure ►
- Power Source (NiMH/AA/DC)
- Contrast (10)

付録Ｂ　部品リスト

Part Number	Description
810-0901-01-R	ベーシックポンプ本体のみ（ドックなし）
810-0902-01-R	データロギングポンプ本体のみ（ドックなし）
810-0903-01-R	STP ポンプ本体のみ（ドックなし）
910-0901-US-R	GilAir Plus ベーシックシングルスターターキット
910-0902-US-R	GilAir Plus データロギングシングルスターターキット
910-0903-US-R	GilAir Plus STP シングルスターターキット
910-0907-US-R	GilAir Plus ベーシック 3 ポンプ　スターターキット
910-0908-US-R	GilAir Plus データロギング 3 ポンプ　スターターキット
910-0909-US-R	GilAir Plus STP3 ポンプ　スターターキット
910-0904-US-R	GilAir Plus ベーシック 5 ポンプ　スターターキット
910-0905-US-R	GilAir Plus データロギング 3 ポンプ　スターターキット
910-0906-US-R	GilAir Plus STP3 ポンプ　スターターキット
811-0901-US-R	シングルステーションベーシックドック 100-240Vac, 50-60 Hz(電源付)
811-0911-US-R	3 ステーションベーシックドック 100-240Vac, 50-60 Hz(電源付)
811-0902-US-R	5 ステーションベーシックドック 100-240Vac, 50-60 Hz(電源付)
811-0903-US-R	シングルステーションベーシックドック　通信機能 100-240Vac, 50-60 Hz(電源付)
811-0912-US-R	3 ステーションベーシックドック　通信機能 100-240Vac, 50-60 Hz(電源付)
811-0904-US-R	5 ステーションベーシックドック　通信機能 100-240Vac, 50-60 Hz(電源付)
811-0908-US-R	電源，シングルステーション　100-240Vac, 50-60 Hz
811-0909-US-R	電源, 3/5 ステーション　100-240Vac, 50-60 Hz
780-0015-01-R	校正器ケーブル(Gilibrator) SmartCal オプション
780-0015-02-R	校正器ケーブル（Challenger®） SmartCal オプション
780-0015-03-R	校正器ケーブル（TSI™） SmartCal オプション
780-0015-04-R	校正器ケーブル（BIOS Defender™） SmartCal オプション
783-0012-01-R	バッテリーパック　NiMH　再充電式
783-0013-01-R	バッテリーパック　AA Alkaline (Primary Cells)
783-0014-01-R	バッテリーパック　Bench Top DC　電源アダプター （エリアサンプリング用).
811-0907-01-R	ドック、US 通信バージョンドック用ケーブル

Part Number	Description
811-0905-01-R	吸入フィルター、交換用パック 10 個入り
811-0913-01-R	サンプリングバック用フィッティング
811-0914-01-R	三脚 GilAir/GilAir Plus/3500/5000
800573-3	診断パネル
800783-3	スタンド付け診断パネル
800143	フィルターカセットホルダーキット
800149	シングルチューブホルダーキット 6 x 70, 150 mg 活性炭チューブホルダー
297-0006-01-R	電源コード、ドック

12. 製品保証とアフターサービス

◆ 当社では、製品保証書を発行しておりません。

◆ 製品には、ユーザー登録のご案内を添付しておりますので、ご購入の際は、必ずお受け取りください。この記載内容に従って弊社ホームページのトップページからユーザー登録を行っていただきますようお願いいたします。登録されますと、当社にて保証を開始いたします。尚、ご登録なき場合は保証しかねる場合があります。

◆ 保証期間は電池などの消耗品を除き、原則として、ご購入日から1年間です。

◆ 具合の悪いときはまずチェックを…
”故障かな？”の項お読みになり、故障かどうか、お確かめください。

◆ それでも調子の悪いときは当社サービスセンターへ…
販売元の日本カノマックス㈱サービスセンター、または、お近くの同社事務所（最終ページ参照）、もしくは、お買い上げの店に、ご連絡ください。

◆ 保証期間中での修理は…
当社の製造上、回路部品、材質などの原因によって故障が発生した場合は、無料で修理させていただきます。

◆ 保証期間が経過した後の修理は…
修理によって、機能、及び精度が維持できる場合は、ご要望にしたがって有償修理させていただきます。

◆ 修理部品の保有期間について…
修理部品は、生産中止後、最低5年間保有いたします。この部品保有期間を修理可能期間とさせていただきます。詳しくは当社サービスセンターへ、ご相談ください。

ご相談になるときは、次のことをお知らせください。

製品名	ギルエアプラス
型　名	＿＿＿＿＿＿
器　番	＿＿＿＿＿＿
故障状況	できるだけ詳しく
ご購入年月	＿＿＿＿＿＿

13. お問い合わせ先

日本カノマックス株式会社

〒565-0805 大阪府吹田市清水 2 番 1 号

この製品に関するお問い合せは・・・

TEL 0120-009-750

E-mail: environment@kanomax.co.jp

□ 東京営業所 〒105-0013 東京都港区浜松町 2-6-2 藤和浜松町ビル 6F
TEL: (03) 5733-6023 FAX: (03) 2533-6024

□ 大阪事務所 〒565-0805 大阪府吹田市清水 2 番 1 号
TEL: (06) 6877-0447 FAX: (06) 6877-8263

□ 名古屋事務所 〒460-0011 名古屋市中区大須 4 丁目 1 番 71 号
矢場町中駒ビル 8F
TEL: (052) 241-0535 FAX: (052) 241-0524